Anales Inst. Biol. UNAM, 58 (1987) Ser. Zool. (2): 727-734 15-VII-1988

PRESENCIA DE *GOBIESOX FLUVIATILIS* BRIGGS Y MILLER (PISCES: GOBIESOCIFORMES) EN EL RIO CUITZMALA, JALISCO, MEXICO Y SUS IMPLICACIONES ZOOGEOGRAFICAS

HÉCTOR ESPINOSA PÉREZ*
PATRICIA FUENTES MATA*
JOSÉ LUIS CASTRO-AGUIRRE**

RESUMEN

Se ofrece un nuevo registro de *Gobiesox fluviatilis* Briggs y Miller, con base en ejemplares recolectados en el Río Cuitzmala, Jalisco, a cinco kilómetros de su desembocadura, en aguas plenamente dulces, a una altitud de 50 m. Se detallan las características morfológicas, dándose a conocer las variaciones morfométricas de los individuos recolectados comparándolos con los datos ofrecidos por Briggs y Miller en su descripción original. Asimismo se proporcionan nuevos datos sobre su ambiente y se discuten las implicaciones zoogeográficas de este descubrimiento.

Palabras clave: Nuevo registro, *Gobiesox fluviatilis*, Cuitzmala, Zoogeografía.

ABSTRACT

This paper deals with a new record of the freshwater clingfish *Gobiesox flaviatilis* Briggs and Miller. The specimens were captured five kilometers upriver from the mouth of Rio Cuitzmala (State of Jalisco, Mexico), in freshwater, at an altitude of 50 m. Some morphology and morphometric variations of these specimens are offered; comparisons are also made with those specimens of Briggs and Miller. New data on the habitat of these fish are given, and the zoogeographical implications of this collection are discussed.

Key words: New record, *Gobiesox fluviatilis,* Cuitzmala, Zoogeography.

INTRODUCCION

La familia Gobiesocidae, perteneciente al orden Gobiesociformes (= Xenopterygii Gill, Xenopteri Boulenger, Gobiesocomorphi Hay, Gobiesocida Briggs), constituye uno de los grupos ictiológicos que podrían considerarse como los más derivados y especializados a partir de algún ancestro, no conocido, del Orden Batrachoidiformes (Superor-

* Colección Ictiológica, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM. México, D. F., C. P. 04510.

** División de Biología Marina, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, A. C. La Paz, Baja California Sur. 23000 México.

den Paracanthopterygii, *sensus* Greenwood et al., 1966). Esta familia contiene alrededor de 100 especies descritas, incluidas en 33-35 géneros y ocho subfamilias, ampliamente distribuidas en mares templados y tropicales, con excepción de seis formas que han invadido las aguas epicontinentales de América. Todas ellas pertenecen al género *Gobiesox,* que es considerado como uno de los menos especializados de esta familia (*cf.* Briggs, 1955: 7 *et seq.;* Briggs y Miller, 1960: 1). Dentro de este contexto, Briggs y Miller (*loc. cit.*), describieron dos especies restringidas al agua dulce de la vertiente occidental y suroeste mexicano (*Gobiesox fluviatilis* y *G. mexicanus* respectivamente).

De éstas, *G. fluviatilis* solo se conocía de algunas localidades como Barranca de Barranquitas (localidad típica de esta especie); desembocadura del Río Verde, aproximadamente a 18 millas al este de Guadalajara, Jalisco; del Río Mezquital, Durango, y Río Fuerte, Chihuahua, estos dos últimos registros de Burr y Buth (1977). Asimismo, tal vez del Río Chapalanga (un tributario del Río Grande de Santiago), cerca de Tepic, Nayarit. Este registro debido a Pellgrin (1901), es bastante cuestionable, incierto y dudoso, ya que los ejemplares por él analizados (como *Gobiesox adustus*), aparentemente se han extraviado (Briggs y Miller, *op. cit.*).

Cabe mencionar que Castro-Aguirre (1978: 178) incluyó erróneamente, como localidades geográficas de *Gobiesox adustus* Jordan y Gilbert, a los ríos Chapalagana y Grande de Santiago, Nayarit, estos registros corresponden exclusivamente a *G. fluviatilis.*

El objeto de la presente nota es dar a conocer la existencia comprobada de esta especie en localidades fuera de la Altiplanicie Mexicana, es decir, en la planicie costera del estado de Jalisco y la gran probabilidad de su presencia en este mismo tipo de ambientes de los estados de Colima y Michoacán.

MATERIAL Y METODO

El presente trabajo se basa en 44 ejemplares recolectados en el Río Cuitzmala, Jalisco, el día 20 de marzo de 1985, aproximadamente a cinco kilómetros de la desembocadura, pero en aguas completamente dulces, depositados en la Colección Ictiológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, bajo el número de catálogo IB/CML-P 2300. Los conteos y medidas se hicieron siguiendo los lineamientos, que, para este orden propuso Briggs, (*op. cit.*).

RESULTADOS

Con el fin de dejar asentadas las características diferenciales de *Gobiesox fluviatilis,* se ofrece su redescripción:

Cuerpo moderadamente deprimido, altura 5.2 (4.4-5.5) en la longitud patrón. Pedúnculo caudal corto, su altura mínima 2.4 (2.2-3.0) en su longitud. Longitud y amplitud de la cabeza moderada, 2.58 (2.23-2.59) y 2.35 (2.27-2.43) respectivamente en la longitud patrón. Ojo 2.7 (2.7-2.9) en el espacio interorbital y 7.1 (6.5-7.9) en la cabeza. Hocico redondeado 2.82 (2.8-2.9) en la longitud cefálica. Orificio nasal posterior tubular y provisto de un pliegue dérmico bilobulado que se origina en su margen posterior. Dientes de la mandíbula inferior en una sola hilera, con cuatro a seis pares de

incisivos comprimidos (planos) con bordes redondeados. A cada lado de los incisivos se presentan tres caninos débilmente desarrollados y una zona de pequeños dientes cónicos por detrás de los incisivos frontales. Los dientes de la mandíbula superior son poco comprimidos, pero con bordes redondeados; detrás de la hilera exterior se halla una pequeña área cubierta de dientes cónicos y a continuación una fila de caninos débiles a cada lado de la mandíbula. Con 5-7 branquiespinas en el arco branquial más posterior.

Todas las papilas sobre la cabeza están poco elevadas y en forma de lóbulo, ninguna sobre el margen superior del labio, pero algunas entre el hocico y el ojo (inmediatamente detrás del labio y detrás de los orificios nasales). Unión superior de la membrana branquial opuesta al tercero y cuarto radios pectorales.

Espina subopercular bien desarrollada pero oculta por la piel de la región. La distancia dorsal-caudal es similar a la distancia entre el origen de la dorsal y la mitad de la pectoral. Distancia postdorsal-caudal 5.1 (4.4-5.9) en la longitud dorsal. Longitud del disco 2.8 (2.6-3.0) en la longitud patrón. Borde de la aleta anal (deprimida) no llega a la vertical de la base de la caudal. Columna vertebral compuesta de 30 (29-31) vértebras.

Coloración: En vida, color pardo claro en la superficie dorsal, con pigmentos negros en el dorso y aletas que formann dos líneas en la aleta dorsal, en tanto que en la caudal aparentan barras verticales. El vientre es de color blanquecino lechoso, sin ningún tipo de marca adicional. En alcohol, la coloración cambia en el dorso y flancos a verde olivo oscuro con manchas blanquecinas dispersas irregularmente. Una zona, característicamente negra, es la cefálica, desde los opérculos hasta la región occipital. La parte ventral mantiene un patrón amarillo claro y sin manchas relevantes.

Variación: Los ejemplares analizados, tienen variaciones merísticas que no mencionan Briggs y Miller (*op. cit.*) en la descripción original y que difieren a su vez de los mencionados por Burr y Buth (*op. cit.*). El número de radios en las aletas dorsal, anal y caudal se observan en la Tabla 1. Asimismo las proporciones referentes a la altura máxima, longitud y amplitud de la cabeza, tamaño del espacio interorbital y hocico, difieren en las proporciones que mencionan dichos autores.

Distribución: Gobiesox fluviatilis se conoce del Río Fuerte, Chihuahua, hasta el Salto de Juanacatlán, Jal. y también en ríos (observaciones personales, pero no recolectados) de la costa de los Estados de Jalisco, Colima y Michoacán. Posiblemente se le encuentre en pequeños ríos que comuniquen el altiplano con la costa.

Los ejemplares aquí mencionados fueron recolectados en el Río Cuitzmala, Jalisco, aproximadamente a cinco kilómetros de la desembocadura, pero en aguas completamente dulces. (Fig. 1).

Habitat: En la localidad donde fue recolectada la especie, objeto del presente estudio, la vegetación es de tipo selva baja subcaducifolia, alterada, sobre todo en algunas áreas cercanas a los caminos y en las márgenes del río. En este sitio el ambiente es completamente dulceacuícola, tratándose de un río con corriente continua de mediana intensidad, aguas transparentes y limpias. El fondo está formado por rocas de varias dimensiones, planas o redondeadas. La profundidad máxima es de un metro y la promedio de 50 cm. La temperatura ambiente era de 22.5°C y la del agua de 19.8°C, en la fecha antes citada.

La recolecta se realizó manualmente, por medio de bolsas de polietileno y buceo

libre. Los peces se encuentran adheridos a rocas de diferentes formas y tamaños, generalmente en la sombra, o bien en la cara más protegida de la roca. *G. fluviatilis* es una especie sumamente críptica, ya que toma el color del sustrato o roca donde se adhiere, inclusive variando no sólo de tonos claros y oscuros, sino de coloración amarillenta a rojiza.

Fauna asociada: Se recolectaron representantes de nueve especies, correspondientes a siete familias de peces características de la localidad, junto con *Gobiesox fluviatilis:* como parte del componente catádromo, *Agonostomus monticola* (Brancroft). Del componente periférico: *Gobiomorus maculatus* (Günther), *Awaous transandeanus* (Günther), *Sicydium multipunctatum* (Regan), *Eleotris picta* (Kner y Steindachner), *Pseudophallus starksi* (Jordan y Culvert) y de la ictiofauna secundaria, *Poeciliopsis virosa* Miller y *P. lucida* Miller. Se observaron también ejemplares de *Astyanax fasciatus* (Cuvier), pero no fueron recolectados.

Parásitos: Se hallaron en tres ejemplares de *G. fluviatilis,* algunos helmintos ectoparásitos del género *Clinostomum,* Leidy 1856, que se localizan en esta especie como huésped intermediario.

Implicaciones zoogeográficas: *Gobiesox fluviatilis,* de acuerdo con los nuevos registros aquí mencionados, podría ser considerada como especie vicaria o complementaria según el criterio de Myers (1963), ya que su éxito en la colonización de ambientes dulceacuícolas, se debe principalmente a la carencia de especies de las mismas características ecológicas, es decir, que no existen competidores en estos niveles tróficos.

Por otro lado, según lo establecieron Briggs y Miller (1960), la penetración de la forma que habita el Altiplano Mexicano podría deberse al mismo fenómeno. Sin embargo, el hallazgo de *Gobiesox fluviatilis,* en aguas tropicales de la planicie costera de Jalisco, sugiere la posibilidad de que ésta y quizá otras especies semejantes tengan mecanismos adaptativos para ir procediendo, de una manera u otra, hacia localidades donde no existen competidores de ningún tipo.

Estos mecanismos de invasión y colonización exitosa subsiguiente son explicables, si se toman en consideración algunos factores, tales como la relativa plasticidad del genoma de la especie y su también relativa poca especialización dentro de su grupo jerárquico mayor, que en este caso es *Gobiesox* (*cf.* Briggs y Miller, 1960: 1). Además de ello, es importante la mayor complejidad (y, por ende, mayor diversidad) que existe en las áreas costeras tropicales y que actúa, sin duda, como agente selectivo y de "presión", para aquellas especies, como la presente, que ha sido capaz de avanzar, desde la zona costera hacia el altiplano, de una manera patente. Sin duda éstos han sido algunos de los mecanismos qye han tomado parte en el éxito de ésta y otras muchas especies.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se desarrolló durante el convenio IB-UNAM-CONACyT, número PCCBBNA-021818, instituciones a los cuales se les otorga el debido crédito por la ayuda y facilidades en la colecta del material.

Tabla 1. Morfometría comparada de los ejemplares analizados por Briggs y Miller (1960), Burr y Buth (1977), y los que constituyen el nuevo registro.

CARACTER	HOLOTIPO *G. fluviatilis*	HOLOTIPO *G. mexicanus*	HOLOTIPO *G. nudus*	REGISTRO Durango	REGISTRO Chihuahua	NUEVO REGISTRO Río Cuitzmala
Longitud patrón	53.7	68.8	43.1	26-73	51.5-84	19.6-106.2
Ojo en el espacio interorbital	1.1 (0.9-1.3)	1.2 (0.8-1.5)	1.6 (0.9-2.8)	1.2 (1.0-1.6)	1.7 (1.3-2.2)	2.7 (2.0-2.9)
Ojo en la longitud cefálica	5.4 (5.1-6.0)	5.0 (3.7-6.0)	6.9 (5.7-10.7)	5.8 (5.1-6.4)	6.1 (5.6-7.2)	7.1 (6.5-7.9)
Radios dorsales	10 (9-10)	9 (9-10)	9 (8-10)	10 (9-10)	9 (9-10)	9 (9-10)
Radios anales	8 (7-9)	7 (6-8)	7 (6-8)	8 (7-8)	8 (7-8)	8 (7-8)
Radios pectorales	22 (21-22)	23 (22-24)	21 (19-22)	22	22	22 (22-23)
Radios caudales	10 (9-10)	11 (10-12)	10 (10-11)	10	10	12 (12-13)
Altura en Lp.	5.7 (5.4-6.4)	5.1 (4.7-5.6)	6.2 (5.8-6.5)	5.9 (5.4-6.3)	6.0 (5.6-6.4)	5.2 (4.4-5.5)
Lc. en Lp.	2.7 (2.6-2.8)	2.5 (2.4-2.5)	2.3 (2.2-2.6)	2.7 (2.6-2.8)	2.7 (2.6-2.8)	2.5 (2.2-2.5)
Lc. ancho en Lp.	3.1 (2.9-3.3)	2.8 (2.6-2.9)	2.8 (2.3-3.1)	3.2 (3.1-3.3)	2.7 (2.5-2.9)	2.3 (2.2-2.4)
Hocico en Lc.	3.1 (2.9-3.3)	3.1 (3.0-3.2)	3.2 (3.1-3.4)	3.0 (2.9-3.1)	3.1 (2.9-3.4)	2.8 (2.8-2.9)
Distribución	Río Grande de Santiago, Nay. 1,000 m.s.n.m	Oaxaca a Guerrero, parte baja de los ríos, 250 m.s.n.m.	Parte baja de ríos aparentemente no existe en México	Río Mezquital 1,818 m.s.n.m.	Río Fuerte 848 m.n.s.m.	Río Cuitzmala, Jal. 50 m.s.n.m.

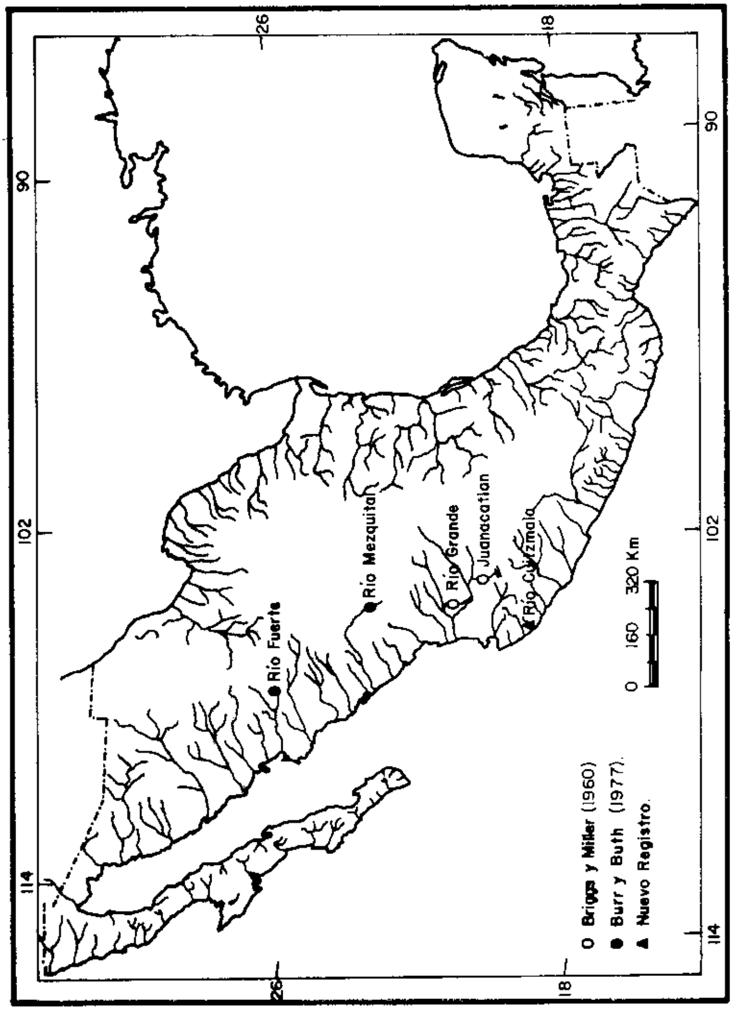


Fig. 1. Distribución conocida de *Gobiesox fluviatilis* Briggs y Miller (1960).

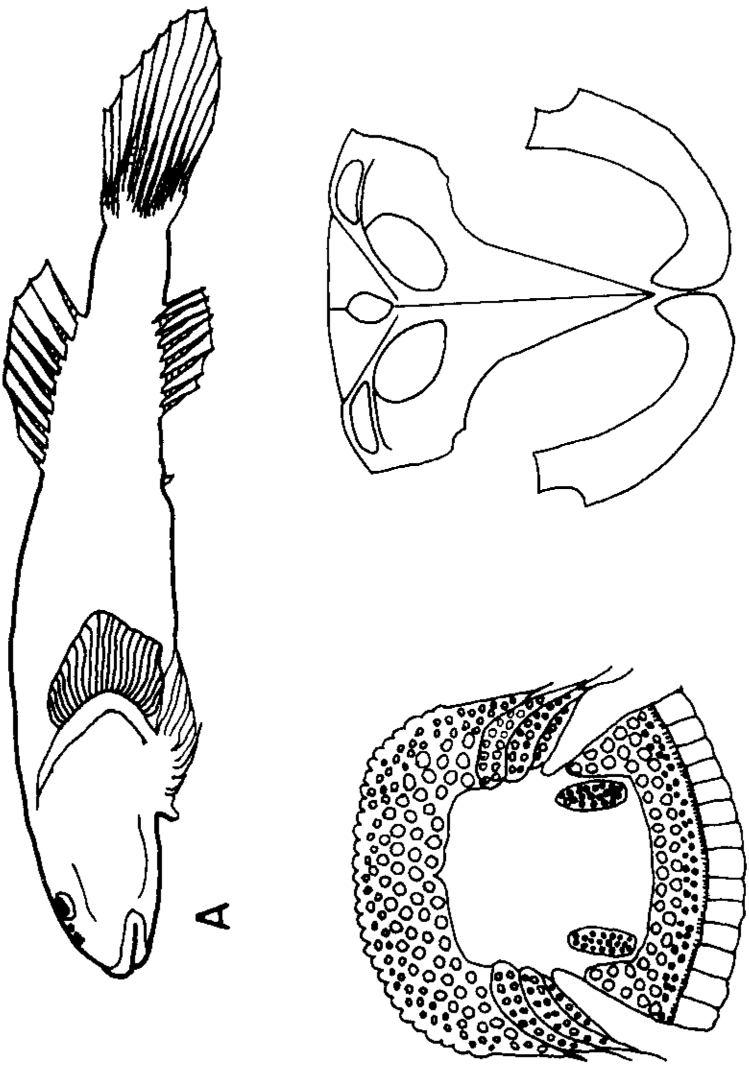


Fig. 2. A) *Gobiesox fluviatilis* Briggs y Miller, vista lateral. B) Vista ventral del disco. C) Estructura ósea del disco. B) y C) No a escala.

LITERATURA CITADA

BRIGGS, J. C., 1955. A monograph of the clingfishes (Order Xenopterygii). *Stanford Ichthy.* Bull, 6: 1-224.

BRIGGS, J. C. and R. R. MILLER, 1960. Two new freshwater clingfishes of the genus *Gobiesox* from Mexico. *Ocass. Paper of the Mus. of Zool.*, Univ. of Michigan, 616: 1-15.

BURR, M. B. and G. D. BUTH, 1977. New localities for the rare mexican clingfish *Gobiesox fluviatilis,* from Durango and Chihuahua. *The south western Naturalist* 22 (1): 125-126.

CASTRO-AGUIRRE, J. L., 1978. Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México, con aspectos zoogeográficos y ecológicos. Depto. de Pesca, Méx. *Ser. Cientif.*, 19: XI + 298.

GREENWOOD, P. H., D. E. ROSEN, S. H. WETZMAN and G. S. MYERS, 1966, Phyletic studies of Teleostean fishes with a provisonal classification of living forms. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 131 (4): 339-456.

MYERS, G. S., 1963. The freshwater fish fauna of North America. Proc. XVI. Internatl. Congr. of Zool., 4: 20-27.